CX5－077
2011.11
Ver. 3

# ガルバノスキャナ用ドライバ
# ＳＣＤ-W＊＊-72＊＊シリーズ
# 取扱説明書


シチズン千葉精密株式会社

TEL: 047-458-7933

# 目次

# はじめに

このたびは、ガルバノスキャナ用ドライバ　SCD-W**-72**シリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

この「取扱説明書」は、ガルバノスキャナ用ドライバ SCD-W**-72**シリーズの仕様、入出力インターフェース、注意事項等を明記したものです。
安全に、かつ本製品および弊社製ガルバノスキャナの性能を十分に発揮してご使用いただきますためにも、ご使用前に必ずこの「取扱説明書」をお読みください。
使用方法を誤りますと本製品および弊社製ガルバノスキャナの真価を発揮しないばかりか、故障や事故の原因になります。
また、内容を熟知された後も、この「取扱説明書」を必ず保管してください。

なお、この「取扱説明書」に記載されている標識マークの後に続く文字の定義は次のとおりです。また、危機を回避するために、この文字に続く指示文章に従ってください。

：特定しない一般的な注意、警告および危険の通告に用いる記号です。

**危険**：もし避けなければ、死亡又は重傷、機器の全損のような重大な財物の損傷および火災の発生につながると予想される直接的な危険に対して使用されます。

**警告**：もし避けなければ、死亡又は重傷、機器の全損のような重大な財物の損傷および火災の発生につながると予想される間接的な危険に対して使用されます。

**注意**：もし避けなければ、軽傷または中程度の損傷、機器の部分的損壊を発生する危険の可能性に対して使用されます。

お願い

この「取扱説明書」は、無断で転載しないようにお願いします。
この「取扱説明書」の内容は、予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。

# 第１章　仕様一覧

１．ドライバ型式　：　SCD-W**-72**シリーズ（型式の詳細は仕様によって異なりますのでご購入の際にお問い合わせください）

２．ガルバノスキャナ仕様
適用ガルバノスキャナ　：　弊社製ガルバノスキャナ

３．主なドライバ仕様
電源電圧　：　DC±15V　±10%　または　DC±24V　±10%（3A以上を推奨）※1
※１　ご購入の際にご選択ください。
駆動方式　：　リニア駆動
静止時電源電流　：　約+160mA、約-120mA
（サーボイネーブルON、エラー無き状態）
最大出力　：　電気出力　80W　※2
※２　ガルバノスキャナGCM2260－2使用、電源電圧　DC±15V時

４．入力信号
位置指令入力　：　電圧範囲　±3.0$V_{P-P}$または±10.0 $V_{P-P}$（差動）※3
（対GNDシングルエンド入力可能）
制御入力　：　サーボイネーブル入力（アクティブLOW）

５．出力信号
位置信号出力　：電圧範囲　±3.0$V_{P-P}$または±10.0 $V_{P-P}$（差動）※3
（対GNDシングルエンド入力可能）
※３　ご購入の際に選択することが可能です
位置指令入力と位置信号出力は同電圧範囲となります。

６．保護機能　：　ドライバ過熱
ガルバノスキャナオーバーポジション
過電流
センサ異常

７．保管・使用環境　　周囲温度　：　0～+50℃
湿度　：　10～85%RH（結露不可）
使用場所　：　屋内、清浄雰囲気中

８．外形　　構造　：　オープンフレーム
外形寸法　：　111×63.5×38（ヒートシンク取付時）
重量　：　約170ｇ（ヒートシンク取付時）

９．付属品
ケーブル側コネクタ

| | | | |
|---|---|---|---|
| CN1側ソケット | IL-G-4S-S3C2-SA | （電源入力用） | 1個 |
| CN3側ソケット | IL-G-8S-S3C2-SA | （制御信号入出力用） | 1個 |
| CN3･CN4 ｺﾝﾀｸﾄﾋﾟﾝ | IL-G-C2-SC-1-0001 | | 12個 |

◎付属品コネクタの適合ケーブルはAWG22です。専用圧接工具は付属しません。

# 第２章　製品の概要

　本製品は、弊社製ガルバノスキャナをトランジスタブリッジによりリニアで駆動するガルバノスキャナ位置制御用ドライバです。

　機能も充実しており、保護機能として過電流保護機能、ドライバ過熱保護機能などを備えています。



**本製品は弊社製ガルバノスキャナ専用のドライバです。**
**他社製のガルバノスキャナを動作させることはできません。**




**本製品のヒートシンク部を外した状態で使用しないでください。**
**故障の原因となります。**

# 第３章　入出力用コネクタ

## １．電源入力用コネクタ（CN1）

日本航空電子工業㈱製
（基板側型式：IL-G-4P-S3T2-SA-1）
（ケーブル側型式：IL-G-4S-S3C2-SA
：IL-G-C2-SC-1-0001）

・電源電圧を入力します。
・適合ケーブルは AWG22 です。
・付属品コネクタは専用結線工具[※4]等を用いてケーブルを圧着したうえでご使用ください。

| 端子番号 | 信号名・機能 |
|---|---|
| 1 | N.C. |
| 2 | DC+電源入力 |
| 3 | GND |
| 4 | DC-電源入力 |


注意

定格電圧以上の電圧を印加しないでください。
また±逆接などの接続ミスがないことをご確認ください。
故障の原因となります。

## ２．位置センサ信号入力用コネクタ（CN2）

Franz Binder GmbH+Co.製
（基板側型式：09.0416.55.05）
（ガルバノスキャナ側型式：99.0413.00.05）

・ガルバノスキャナ位置センサとのインターフェース用です。
・必ずネジを閉めてご使用ください。

| 端子番号 | 信号名・機能 |
|---|---|
| 1 | 電源 DC+12V 出力 |
| 2 | GND |
| 3 | 位置信号出力１ |
| 4 | 位置信号出力２ |
| 5 | AGC |



本製品は弊社製ガルバノスキャナ専用のドライバです。
他社製のガルバノスキャナを動作させることはできません。

## ３．制御信号入出力用コネクタ（CN3）

日本航空電子工業㈱製
（基板側型式：IL-G-8P-S3T2-SA-1）
（ケーブル側型式：IL-G-8S-S3C2-SA
：IL-G-C2-SC-1-0001）

・入出力インターフェースの詳細につきましては、第４章（７ページ）をご参照ください。
・適合ケーブルは AWG22 です。
・付属品コネクタは専用結線工具※2 等を用いてケーブルを圧着したうえでご使用ください。

| 端子番号 | 信号名・機能 |
|---|---|
| 1 | ＋位置指令入力 |
| 2 | －位置指令入力 |
| 3 | GND |
| 4 | N.C. |
| 5 | サーボイネーブル信号入力 |
| 6 | Ready 信号出力 |
| 7 | ＋位置信号出力 |
| 8 | －位置信号出力 |

## ４．ガルバノスキャナ駆動電源出力用コネクタ（CN4）

日本圧着端子製造（株）製
（基板側型式：B3PS-VH）
（ガルバノスキャナ側型式：VHR-3N）

・ガルバノスキャナを駆動する電源を出力します。
・コネクタは UL（ファイル No.E60389）および CSA（ファイル No.20812）認定品です。
・適合ケーブルは AWG22～AWG16 です。

| 端子番号 | 信号名・機能 |
|---|---|
| 1 | フレームグラウンド |
| 2 | ガルバノスキャナ　－極 |
| 3 | ガルバノスキャナ　＋極 |



**本製品は弊社製ガルバノスキャナ専用のドライバです。**
**他社製のガルバノスキャナを動作させることはできません。**

※４　CN1、CN3 用ケーブル側付属コネクタの専用手動結線工具には下記の２種類があります。（工具は本製品には付属しておりません）

| 名称 | 型式 |
|---|---|
| 手動式圧着工具 | CT150-1C-ILG |
| 半自動圧着機 | CT350 型 |

詳細はコネクタメーカ、代理店などにお問い合わせください。

# 第４章　入出力インターフェース

コネクタ CN3 各端子の機能、入出力インターフェース回路は次のとおりです。

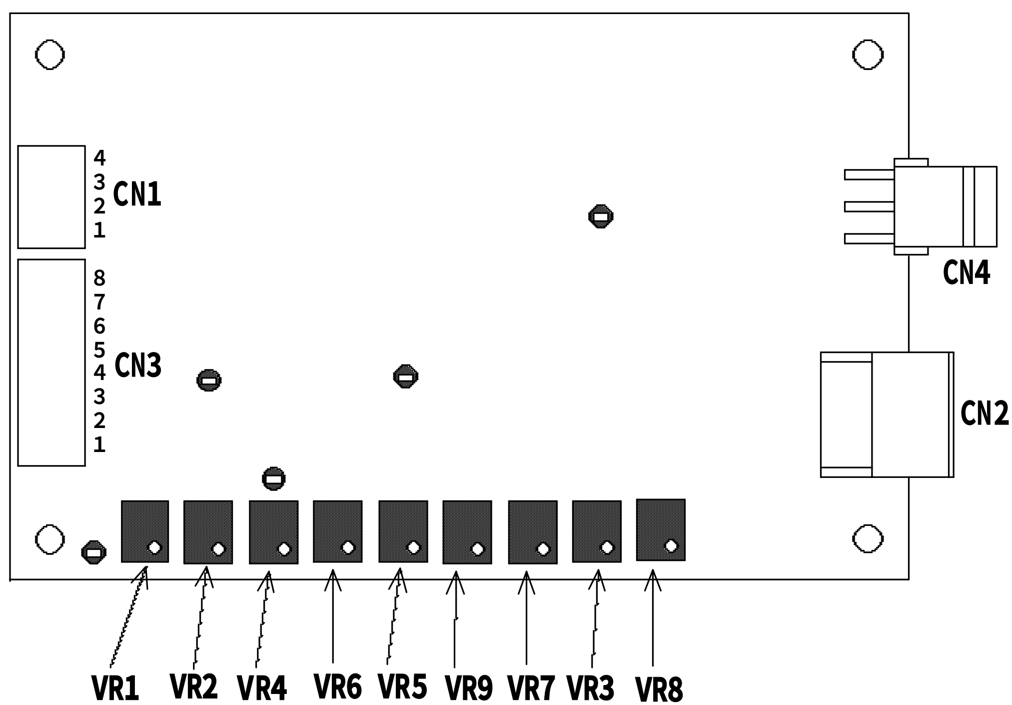
| 端子番号<br>信号名 | 機能・使用方法 | インターフェース回路 |
|---|---|---|
| CN3-1、CN3-2<br>位置指令入力 | スキャナの位置制御を行う指令電圧を入力する端子です。<br><br>対 GND シングルエンド入力の際は、CN3-2 を CN3-3（GND）とショートし、CN3-1 に位置指令電圧を入力してください。 | CN3-1<br>＋位置指令<br>25kΩ<br>CN3-2<br>－位置指令<br>25kΩ |
| CN3-5<br>サーボイネーブル<br>信号入力 | ガルバノスキャナ位置制御の許可を指令する端子です。<br><br>GND とショートするとサーボイネーブル状態となります。<br>（アクティブ LOW）<br>サーボディセーブル時はゲインを低下させております。<br>サーボオフではありません。 | +5V<br>10kΩ<br>10kΩ<br>HC14<br>CN3-5<br>サーボイネーブル<br>入力<br>1000pF |
| CN3-6<br>Ready 信号<br>出力 | エラーが発生していない状態で LOW レベルを出力します。<br>エラー発生時は HI レベル（保護抵抗 100Ωを介して DC+5V）を出力します。 | HC14<br>CN3-6<br>レディ出力<br>100Ω |
| CN3-7、CN3-8<br>位置信号出力 | スキャナの位置に相当する差動電圧を出力します。<br><br>対 GND シングルエンド出力観測する際は、+/-位置信号がそれぞれ使えますが、スケールは差動電圧の 1/2 となります。<br><br>⚠注意<br>この端子は GND とショートしないでください | 10kΩ<br>100Ω<br>20kΩ<br>CN3-7<br>＋位置信号出力<br>10kΩ<br>CN3-8<br>－位置信号出力<br>100Ω<br>10kΩ |

# 第５章　調整用ボリューム

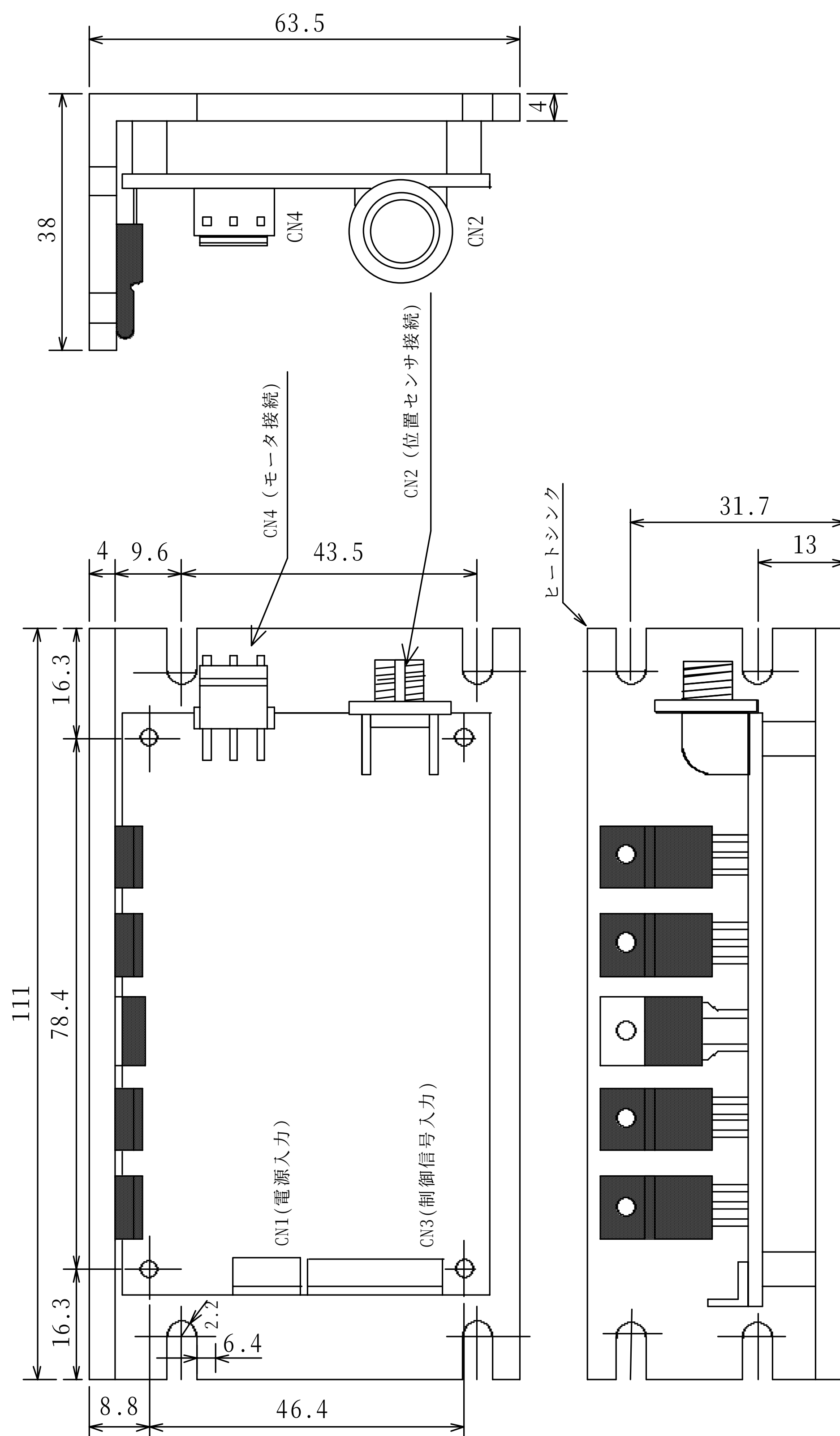
各ボリュームによる調整内容は次のとおりです。

| ボリューム No. | 調整内容 |
|---|---|
| ＶＲ１ | <u>位置指令入力スケールの調整（フルスケール走査角度の微調整）</u><br>位置指令入力と位置出力の電圧スケールを調整できます。<br>同時にフルスケール走査角度を微調整できます。<br>CCW 回転で電圧スケール減少（フルスケール走査角度の縮小）となります。<br>⚠ このボリュームを調整しますと、位置指令入力と位置出力に電圧差が発生します。 |
| ＶＲ２ | <u>位置指令入力スルーレートリミッタの調整</u><br>ラージステップの応答速度を調整します。CCW 回転で応答速度が速くなります。その度合いは負荷イナーシャと電源の電流容量の大きさに依存します。 |
| ＶＲ３ | <u>位置信号スケールの調整（フルスケール走査角度の調整）</u><br>ガルバノスキャナから入力される位置信号のゲインを調整できます。同時にフルスケール走査角度を調整できます。<br>⚠ このボリュームを調整しますと、工場出荷時の調整状態から大きく変化する可能性がありますので、調整をされる場合は、事前に弊社までご相談ください。 |
| ＶＲ４ | <u>位置偏差アンプゲインの調整</u><br>ガルバノスキャナ駆動時の加速度を調整できます。CW 回転で加速度が大きくなります。 |
| ＶＲ５ | <u>位置信号微分ゲインの調整</u><br>位置整定時のオーバーシュート・アンダーシュートが小さくなるよう調整できます。低い周波数成分に有効です。 |
| ＶＲ６ | <u>位置信号比例ゲインの調整</u><br>位置整定時の先頭のオーバーシュートが小さくなるよう調整できます。 |
| ＶＲ７ | <u>電流積分ゲインの調整</u><br>位置整定時のオーバーシュート・アンダーシュートが小さくなるよう調整できます。高い周波数成分に有効です。 |
| ＶＲ８ | <u>ノッチフィルタ中心周波数の調整</u><br>共振音を除去するためのノッチフィルタの中心周波数が調整できます。CW 回転で中心周波数が低くなります。<br>ノッチフィルタは３回路あり、メインは VR8 で調整します。 |
| ＶＲ９ | <u>電流積分帰還信号における周波数帯域の微調整</u><br>位置整定時のオーバーシュート・アンダーシュートが小さくなるよう微調整できます。 |

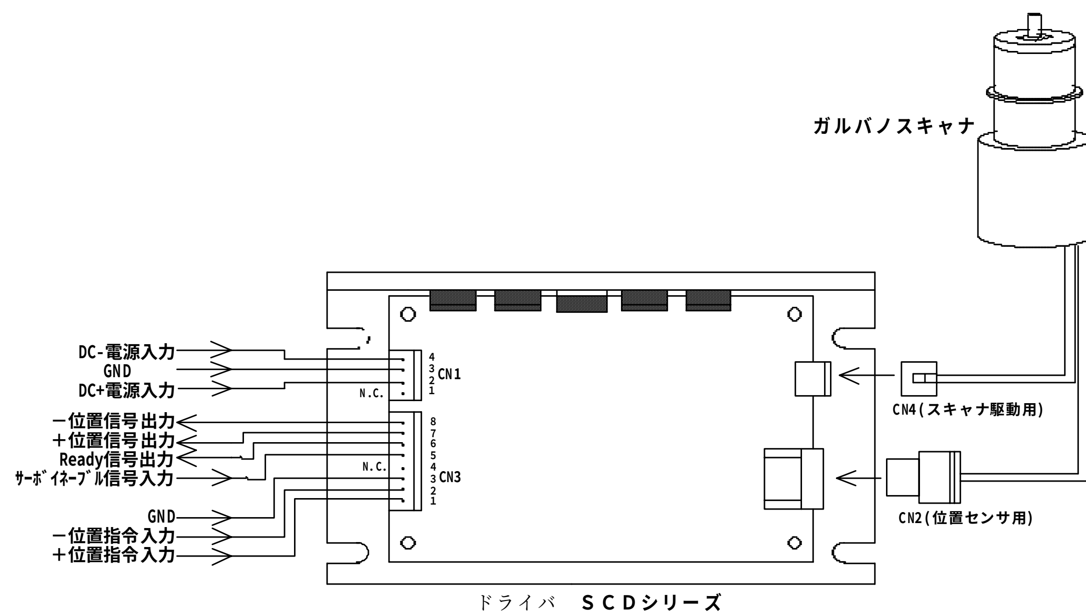
**調整用ボリュームの配置は次のとおりです。**



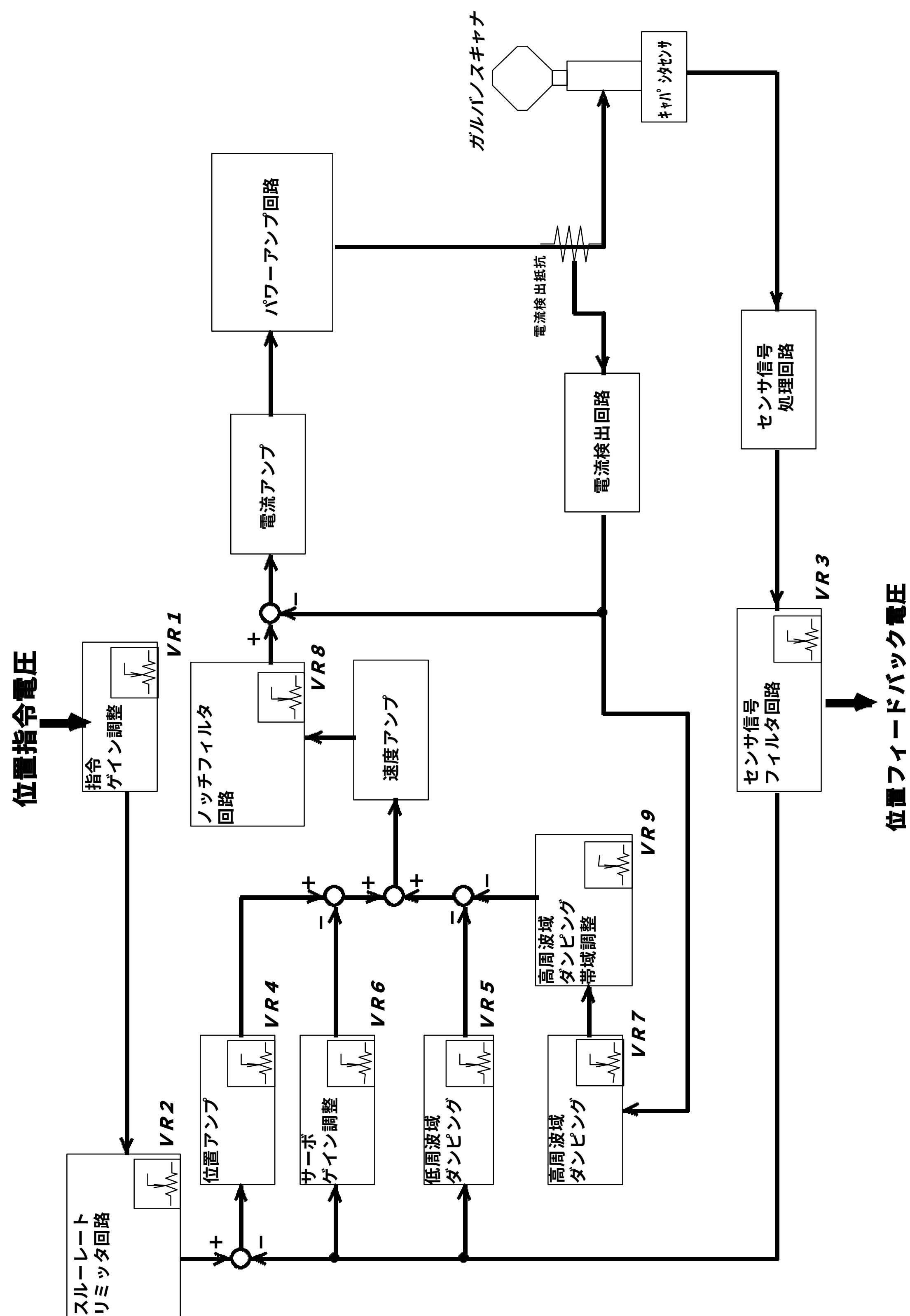
# 第６章　外形図


63.5
4
38
CN4
CN2
CN4（モータ接続）
CN2（位置センサ接続）
ヒートシンク
31.7
13
4
9.6
43.5
16.3
111
78.4
16.3
CN1(電源入力)
CN3(制御信号入力)
2.2
6.4
8.8
46.4

# 第７章　外部接続図


ガルバノスキャナ
DC-電源入力
GND
DC+電源入力
N.C.
4
3
2
1
CN1
－位置信号出力
＋位置信号出力
Ready信号出力
ｻｰﾎﾞｲﾈｰﾌﾞﾙ信号入力
GND
－位置指令入力
＋位置指令入力
N.C.
8
7
6
5
4
3
2
1
CN3
CN4(スキャナ駆動用)
CN2(位置センサ用)
ドライバ　ＳＣＤシリーズ

# 第８章　ブロック図



位置指令電圧
指令
ゲイン調整
VR1
スルーレート
リミッタ回路
VR2
位置アンプ
VR4
サーボ
ゲイン調整
VR6
低周波域
ダンピング
VR5
高周波域
ダンピング
VR7
高周波域
ダンピング
帯域調整
VR9
速度アンプ
ノッチフィルタ
回路
VR8
電流アンプ
パワーアンプ回路
電流検出抵抗
電流検出回路
ガルバノスキャナ
キャパシタセンサ
センサ信号
処理回路
センサ信号
フィルタ回路
VR3
位置フィードバック電圧

# 第９章　保障範囲

（１）納入後１年以内にお客様での取扱方法に誤りがなく故障した場合、当社への持ち込み又は荷物での発送に限って無償保証いたします。修理には多少の日数を要しますのでご了承願います。

（２）ドライバがお客様での取扱ミスにより故障した場合、又はいかなる故障でも納入後１年間を経過したものにつきましては有償修理とさせて頂きます。その際も前期同様当社への持ち込み又は荷物での発送に限って修理いたします。修理には多少の日数を要しますのでご了承願います。

（３）当社へ発送される場合にはクッション材を充分に入れてできるだけ製品に外部の振動が伝わらないように梱包してください。